

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Козырева Владимира Ивановича **«Изучение природнотехногенной системы «водоносный пласт-скважина» с использованием прецизионных гидрогеологических наблюдений на водозаборах Тюменской области»**, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – Гидрогеология

1. Актуальность проблемы диссертационного исследования.

На территории Западной Сибири подземные воды как источник питьевого и технического водоснабжения обладают неоспоримыми преимуществами по сравнению с поверхностными водами, они имеют лучшую защищенность от загрязнения, присутствуют в необходимом количестве практически повсеместно, качество вод более постоянно и позволяет использовать их в питьевых целях с минимальными затратами на очистные сооружения. Поэтому на сегодняшний день подземные воды занимают ведущую позицию для различных целей водопользования и их значимость как природного ресурса стратегического значения возрастет с каждым годом.

Использование подземных вод в качестве источника водоснабжения требует систематического контроля за их качеством, динамикой фильтрационной среды и техническим состоянием скважин. В условиях добычи подземных вод малыми автономными, групповыми водозаборами и одиночными водозаборными скважинами использование традиционных гидродинамических методов исследования требующих длительного времени и дополнительных материальных затрат на проведение работ не всегда возможно. Соответственно для получения необходимых данных при прогнозировании уровня подземных вод должны использоваться методы, позволяющие уменьшить продолжительность исследований с сохранением их качества, что определяет актуальность рассматриваемой работы.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, при изучении природнотехногенной системы «водоносный пласт-скважина» базируется на результатах обобщения существующих методов прецизионных гидрогеологических наблюдений и экспресс-методов, на использовании строгих теоретических моделей фильтрации и апробации результатов оценки гидродинамических параметров в государственной комиссии по запасам в процессе утверждения запасов пресных подземных вод месторождений на территории Тюменской области. Полученные в работе результаты проведения комплексных исследований на водозаборных скважинах, а также сходимость оценок параметров коллекторов по итогам длительных и кратковременных откачек являются обоснованием полученных выводов о применимости экспресс-исследований. Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научных конференциях, и опубликованы в научной печати.

3. Достоверность и новизна исследований, полученных результатов и выводов.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, представляются в достаточной мере достоверными, подтверждаются значительным объемом полученного, собранного и обобщенного диссертантом материала за длительный период времени, исходный материал содержит данные исследований по 155 скважинам, опробования проведены в 124 точках. Данные использованные в работе получены при выполнении гидрогеологических исследований на десяти месторождениях пресных подземных вод и пятнадцати автономных ведомственных

водозаборах Тюменской области, полученных с использованием прецизионных наблюдений.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке подходов по комплексированию экспресс-методов на основе прецизионных наблюдений для оперативного и достоверного определения гидродинамических параметров пласта, выделению основных критериев для определения состояния скважин при их эксплуатации и оценке фильтрационных свойств пород при продолжительной и интенсивной эксплуатации месторождений пресных подземных вод и одиночных водозаборов в Тюменской области.

4. Теоретическая и практическая значимость работы.

Основные положения и выводы диссертации могут быть использованы для изучения фильтрационных свойств горных пород, при подсчете запасов пресных подземных вод на участках недр эксплуатируемых одиночными и малыми групповыми водозаборами, а также в процессе мониторинговых исследований на месторождениях подземных вод.

Материалы диссертационного исследования могут быть рекомендованы в деятельности организаций, разрабатывающих месторождения пресных подземных вод, для оценки имеющегося фонда водозаборных скважин в целях увеличения степени их надежности и продолжительности работы, при необходимости для обоснования оптимальной схемы реконструкции водозаборов. Результаты исследования могут использоваться при субрегиональной и региональной оценке эксплуатационных запасов пресных подземных с целью увеличения объемов добываемой воды.

5. Краткая характеристика основного содержания диссертации.

Диссертационная работа в полной мере отражает ход и результаты выполненных исследований. Работа изложена на 138 страницах, состоит из 4 глав, введения, заключения, списка используемой литературы из 152 источников, 48 рисунков и 10 таблиц.

Диссертационная работа построена логично и последовательно. **Во введении** обоснована актуальность исследований, сформулирована цель и задачи работы, изложены научная новизна, теоретическая, практическая значимость и достоверность полученных результатов, определены выносимые на защиту научные положения, представлены сведения о публикациях автора.

В **первой главе** приведена гидрогеологическая стратификация Западно-Сибирского мегабассейна. Характеристика основных гидрогеологических бассейнов дана с учетом условий залегания подземных вод, их движения и геодинамической модели развития Западно-Сибирской плиты. В пределах района работ описаны водовмещающие отложения, их фильтрационные характеристики, условия формирования и состав подземных вод гидрогеологических комплексов и водоносных горизонтов кайнозойского бассейна.

Во **второй главе** на основе имеющейся литературы по опыту применения в скважинах прецизионных гидрогеологических исследований и экспресс-исследований приводится обзор точек зрения на механизмы возникновения колебаний и скачков уровня подземных вод в скважине. Автором обосновано использование экспресс-метода для изучения системы «водоносный пласт-скважина» и получение исходного материала для выполнения прогноза понижений уровня подземных вод в условиях ограничения по времени на опытно-фильтрационные работы, при малых расстояниях между водозаборными скважинами и когда величины возмущения скважин незначительны.

В **третьей главе** с учетом геологического строения и гидрогеологических условий объектов района исследований, освещены методы изучения природнотехногенной системы «водоносный пласт-скважина» основанные на мгновенном изменении уровня воды в опытной скважине. Приводится описание усовершенствованного при участии автора метода для измерения уровня воды в скважине в хорошо проницаемых породах, его методика, проведение и обработка результатов.

Четвертая глава наиболее существенная, посвящена обсуждению основных результатов комплексирования методов экспресс-исследований на месторождениях пресных подземных вод, проведенных в скважинах Тюменской группы месторождений. Автором выполнено сопоставление результатов, коэффициента водопроницаемости, определенных в ходе длительных одиночных откачек и экспресс-методом, которое выявило сопоставимый порядок полученных значений. Что подтверждает возможность использования данных кратковременных прецизионных исследований в прогнозных расчетах при подсчете запасов пресных подземных вод на участках недр, эксплуатируемых одиночными и малыми групповыми водозаборами.

На основе анализа полученных значений коэффициента водопроницаемости, фактора перетекания и коэффициента перетекания, показано, что многолетняя эксплуатация месторождений пресных подземных вод, расположенных в рассматриваемой области исследований, приводит к трансформации фильтрационных свойств горных пород, включающих подземные воды, в сторону их улучшения. Использование экспресс-метода при мониторинговых исследованиях позволит надежно и своевременно выявлять изменения фильтрационной среды.

В **заключении** обобщены и сформулированы научные результаты работы.

6. Дискуссионные вопросы и замечания к работе

1. В названии работы область исследования включает всю Тюменскую область, но в тексте работ область исследования ограничивается Среднеобским и Тобольским бассейнами стока, которые в административном отношении захватывают только центральную и юго-западную части Тюменской области. Соответственно полученные результаты в большей степени применимы в отношении рассмотренных территорий?
2. В диссертационной работе отмечается небрежное оформление отдельных рисунков, а именно на стр. 15, 20, 21, 52, 62, 65-67 нумерация и название рисунков вставлены в сам рисунок, поэтому в большинстве шрифт меньшего размера хуже читается, стр. 21 выделенные цветом объекты должны быть указаны в условных обозначениях, стр. 41, 42 и 81 отсутствуют условные обозначения, на стр. 122 и 123 отсутствует шкала времени.
3. Рисунки, вынесенные в приложения, в тексте должны иметь ссылки на приложение - **см. приложение №....** Ссылки в диссертационной работе в виде: рисунки В.4.2-В.4.8 затрудняют поиск рисунков.
4. Текст диссертации не лишен опечаток и грамматических ошибок, хотя язык изложения понятен и используются нужные научные термины.
5. В тексте диссертационного исследования не акцентировано внимание на основных защищаемых положениях в соответствующих главах, при этом автореферат структурирован по основным защищаемым положениям.

Перечисленные выше замечания носят по большей части либо чисто технический, либо дискуссионный характер, не затрагивают сути выполненной работы и не влияют на общую высокую оценку диссертационного исследования.

7. Общее заключение по работе

Диссертационная работа В.И. Козырева «Изучение природотехногенной системы «водоносный пласт-скважина» с использованием прецизионных гидрогеологических наблюдений на водозаборах Тюменской области», обладает актуальностью, научной новизной, теоретической и практической значимостью. Текст диссертации написан профессиональным языком, качество оформления соответствует общепринятым требованиям к оформлению квалификационных работ, изложенный материал логично структурирован.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, посвящённой важной и актуальной теме, в которой усовершенствованы методы экспресс-исследований, основанные на использовании прецизионных наблюдений, для определения параметров системы «водоносный пласт-скважина», сопоставление результатов полученных с использованием этих методов с данными полученными традиционными методами длительных откачек показало их высокую сходимость. Усовершенствованная методика может использоваться для оперативного мониторинга условий эксплуатации месторождений пресных подземных вод Тюменской области.

Работу в целом характеризует высокий научный уровень, завершённый характер и значимый объём новых научных данных. Основные результаты являются новыми, представляющими значительный научный и практический интерес. Достоверность результатов и их интерпретация не вызывают сомнения.

Количество опубликованных В.И. Козыревым работ и рейтинг журналов, в которых они размещены, удовлетворяют требованиям ВАК к публикационной активности соискателей ученой степени кандидата наук.

Диссертация «Изучение природнотехногенной системы «водоносный пласт-скважина» с использованием прецизионных гидрогеологических наблюдений на водозаборах Тюменской области», удовлетворяет критериям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней...»), а её автор - Козырев Владимир Иванович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 - Гидрогеология.

Ицкович Марина Владимировна, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология, ведущий научный сотрудник центра подсчёта и аудита запасов углеводородного сырья ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 625003, г. Тюмень, ул. Переконская, 19, +79097342756, m_itskovich@vniigaz.gazprom.ru.

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

03.05.2023 г.

В.н.с. лаборатории центра запасов
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
канд. геол.-минер. наук

М.В. Ицкович

Подпись удостоверяю
Главный специалист
группы по работе с персоналом
(г. Тюмень)
отдела кадров и трудовых отношений
Управления по работе с персоналом
Доверенность от 01.01.2023 № 4934



А.А. Новокрещенова